**通过触觉模板为视觉障碍者编辑空间布局**

Editing Spatial Layouts through Tactile Templates for People with Visual Impairments

【论文内容】：我们开发了一种交互式，多模式创作工具，该工具可使盲人理解元素之间的空间关系并修改布局模板。我们的工具会自动生成网页布局的触觉输出，用户可以将其叠加在运行我们的自动发声数字设计工具的平板电脑上。

【文章贡献】：（1）初步调查BVI人当前如何创建和编辑布局以及他们所面临的挑战的结果；（2）一种工具，该工具可帮助盲人通过以下方式理解和编辑空间布局多模式触摸交互，以及（3）设计考虑因素以开发可访问的创作工具，例如权衡不同类型的空间表示形式，开发工具以支持用户学习领域知识以及构建系统以放大辅助技术用户带来的独特观点他们的设计。

【有时间继续看。。。】

1. 尽管现有的应用程序（如PowerPoint或WordPress）允许用户在预定义的布局模板中输入文本，但BVI辅助人员缺乏理解和修改模板的布局结构的便捷方法。屏幕阅读器允许用户在PowerPoint的菜单选项中切换，并使用键盘在WordPress中创建小部件，但是无法进行基于鼠标的交互，例如调整大小或重新放置元素。使用屏幕阅读器创建布局时，除了关于页面上的其他内容的元素序列化顺序外，没有任何信息或控制元素的放置位置。使用屏幕放大镜的视力低下的人可以访问其鼠标，但是该技术不能一次提供页面整个布局结构的感觉。

【重要引用】：

1. 有大量文献[1，16，36]规定了为有视觉障碍的人创建触觉图形的最佳实践指南。
2. 诸如Talking Tactile Tablet [25]或ViewPlus IVEO [14]之类的商业产品通过将触摸屏覆盖在触摸屏上
3. 他们采用了3D打印技术，以使盲人用户可以访问艺术品[39]，STEM教育[11、20]和传统的WIMP桌面界面元素[4]。
4. 此外，研究人员已经产生了静态激光切割的触觉辅助材料，以教授图形设计[31]并为使用触摸屏提供指导[21]。
5. 网络的设计挖掘产生了可探索的设计库[40]和网站布局的数据驱动分析[24]。 DesignScape [35]和Sketchplore [46]都通过在设计过程中提供交互式布局建议来帮助新手。 R-ADoMC [19]和Kuhna等。 [23]建议为杂志封面设计：前者通过高低水平的描述符，而后者则通过图像内容。 着眼于布局结构，研究人员开发了可自动使网格适应各种视口尺寸的系统[18]，并使布局结构动态且可重复使用[29]。